



〔12〕发明专利申请公开说明书

〔21〕申请号 91109866.6

〔51〕Int.Cl⁵

H04N 1/21

〔43〕公开日 1992年7月29日

〔22〕申请日 91.9.14

〔36〕优先权

P2190.9.14 P33US P11582,727

〔71〕申请人 伊斯曼柯达公司

地址 美国纽约州

〔72〕发明人 K·A·帕鲁尔斯基 D·E·
奥布赖恩 D·L·芬斯顿〔74〕专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 程天正 何关元

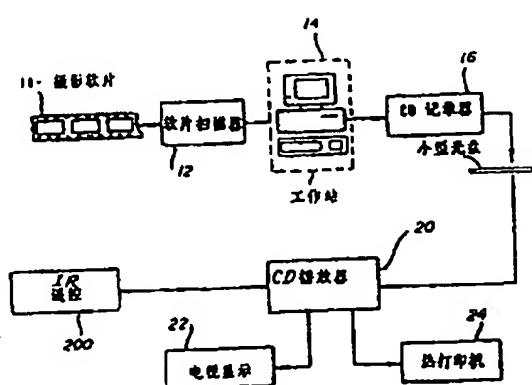
H04N 5/76 H04N 9/79

说明书页数： 18 贯图页数： 6

〔34〕发明名称 用于储存图象参数数据的可卸式的辅
助存储器

〔57〕摘要

通过将存储介质(如 EPROM 组件)作成与 CD 放象机的微控制器可卸式地接合以存储已由使用者编程序的图象参数数据，可扩大 CD 放象机中用来存储使用者产生的图象参数数据的内存储器受限制的能力。然后，可将该组件从该播放装置上移开，再插入该(或另一个)播放装置中，用来控制其工作。按规格改制的图象参数数据可包括一个或多个图象显示参数。这些参数包括对比度、图象放大率、色彩平衡度、饱和度、边缘类型和边缘位置。



^ 454 V

在详细叙述本发明具体的、改进后的图象参数数据辅助存储器和取出机构前，应看到，本发明属于对常规的信号处理电路和部件的一个新颖的结构组合，而不属于这些电路和部件具体的、详细的结构本身。相应地，这些常规电路和部件的结构、控制方式和布置，已在附图中用仅画出那些与本发明有关特定细节的、易懂方框图示出，以便不使所公开的内容因那些本领域普通技术人员一目了然的结构细节而变得模糊，利于此处叙述清楚。这样，附图中的示意方框图不必代表所示意系统的机械结构安排，而主要倾向于示出在一简单的功能组合中该系统的主要结构部件，于是本发明更加易懂。

图 1 概括性地示出了一个采用本发明的摄影彩色胶片处理系统（冲洗胶卷微实验室），为现在叙述方便起见，这种系统可以是上述 Kristy 申请中所述的那种类型的系统。不过，应看到，该申请所述的那种系统仅仅是采用了本发明的一种类型的一个例子，不能认为它限制了本发明所述的系统。

根据图 1 中的数字图象处理系统，用一种高分辨率光电胶片扫描器 12（如一种市售的 Eikonix 型 435 扫描器）来扫描 3.5 mm 摄影软片 10 的一组 24 帧或 36 帧 $3.6 \text{ mm} \times 2.4 \text{ mm}$ 的图象。高分辨率扫描器 12 输出数字编码后的数据（如一个 3072×2048 的象素矩阵），这些数据代表了一个高分辨率图象传感阵列的内电子扫描情况，摄影软片 10 的各个摄影图象被投射到此高分辨率图象传感阵列上。这些数字化编码数据（数字化图象）以一种图象象素阵列表示的比特图的形式耦合到一个附带的图象处理工作站 14 上。该工作站 14 含一个帧存储器和图象处理应用软件，通过该软件，数字化的图象可得到处理（如放大、剪切、经景色平衡校正等），以

获得所需的图象外观。一旦图象信息准备就绪，就把它存在一可移动的介质上，例如用小型光盘记录器16把它存在一个一次写入的小型光盘上。然后可将该盘插入一小型光盘放象机20中，经过操作机壳上控制面板或（红外）遥控单元200上的一些选择开关，一个选定的图象信息就被选取，以便在使用者的电视机22上显示出来。CD放象机也可驱动一高分辨率热打印机24，以获得一选定图象的硬拷贝。

按照上述 Kristy 申请中所述的图象处理系统，每个数字化的高分辨率图象，作为含一低（或基）分辨率图象比特图信息的相应图象数据信息、以及多个图象分辨率相应地提高的较高分辨率残留图象信息被储存。通过把较高分辨率残留图象信息数据与低分辨率图象比特图信息数据迭代结合，可以从基分辨率图象中恢复分辨率连续提高了的图象。

作为一个例子，可以把代表对一 35 mm 摄影软片10的一帧 $3.6\text{ mm} \times 2.4\text{ mm}$ 的高分辨率（ 3072×2048 ）图象扫描的空间数据，作为一相应的图象数据信息存储起来，该信息包括一基分辨率图象的比特图信息，该比特图信息中含有与一512行、768列象素的空间图象阵列以及一组相关残留图象信息（这些将存在上述盘上）有关的数据。在工作站自身中，为鉴别图象取向和确定长宽尺寸比，可对基分辨率图象进一步二次抽样，以衍生一个分辨率更加低的、图象值亚阵列（如一 128×192 象素级的阵列），供在系统控制器工作站的一部分上显示用。如上述的 Parulski 等人的申请中所述，为确定图象是如何拍在胶片上、如何相应地被数字化、如何存在盘上，最好使一首文件与每一个数字化的图象相关。播放装置用首文件中的信息来保证图象具有复现装置所需的垂直取向和正确的长

宽尺寸比。此外，为准确地区别每一张盘，记录下一个主导首文件，该主导首文件对每个图 1 中记录器 16 所记录的盘都有一个独特的 ID 数。

当一摄影软片最初在光电处理微实验室中被扫描时，每个画面都被数字化，好象它是水平取向而不管其在胶片上的实际取向。数字化的图象照原样被存在工作站的帧存储器中，而且，该数字化图象的一个较低分辨率版本显示在工作站 14 的显示控制器上，以便操作者能看到该图象。当每个图象被数字化并存储在盘上时，冲洗胶卷微实验室的操作者用一工作站输入装置输入一组“影象”控制码，这组控制码被结合进与有关图象信息相连系的首文件中，指明图象是如何被存储的，以致当后来被一复现装置选取时，该图象就会以正确的长宽尺寸比沿垂直方向播放出来。

图 2 概括性地示出了上述的 Parulski 等人专利申请中所述的图象取出机构的信号处理结构图，该机构已根据本发明作了改善，加入一个可卸式辅助存储组件，用来存储使用者按规格改制后的图象参数数据。象在 Parulski 等人的申请中那样，播放装置本身最好是一个市售的小型光盘放象机，该放象机选取已存在盘上的数字图象信息，并向使用者的彩色电视监视器提供视频信号。根据 Parulski 等人申请中所述的取出机构，从小型光盘 40 上读出的数字化图象数据信息的内容耦合到一解格式器 42 上，在该变形器中，在一个驻留微控制器 44 的控制下，该信息被变形为一数字化的图象及其相关的首区。数字化的图象被存在帧存储器 50 中，同时把首区的内容耦合到一存储器选取控制电路 52，此电路控制了该数字化的图象数据如何从盘上传进帧存储器 50、以及帧存储器的内容如何被读出到相连的电路

5 4，以驱动一彩色电视显示器 5 6。

根据帧存储器 5 0 的大小情况，存储器选取控制电路的结构可装上抽取十分之一／插入控制器，用来调节由帧存储器最终提供给电视显示器的图象的长宽尺寸比和大小。为详细描述存储器选取控制结构，可把注意力放到前面提到的 Parulski 等人和 Axman 等人的申请上。根据本发明所提供的改进，使用者／观众能够提供并存储按规格改制中图象的复现参数，与已被编程序的显示控制指令无关，以致微控制器 4 4 能根据上述使用者优选的输入指令来控制图象数据出现在显示装置上。为此目的，微控制器 4 4 能对一可卸式接合的辅助存储组件 6 0 进行读和写，该组件是一个电学可清除、可编程序只读存储器 (EEPROM)。结构组件 6 0 的类型可以是多种目前可得到的 EEPROM 组件中的任何一种，例如用在市售视频游戏和 Laptop 计算机中的一个“聪明卡”或一个磁性盒式只读存储器。为说明连接本身作为一个辅助存储组件用于扩大播放装置内存容量的一个 EEPROM 的方式和用途，请注意 Hayes 等人的美国专利 U.S. 4 855842，该专利描述了连接这样一个用于一个已编程序的电视教育系统中的组件的情况，以及这样一个辅助存储组件如何能被用来使得一个或多个专门的使用者（学生）能进行选取并记录下学生的进步。

根据本发明，可以用上述这种可传送式的辅助存储组件来存储来自使用者的图象按规格改制参数，如对比度、图象放大率、色彩平衡度、饱和度、边缘类型和边缘位置等，于是，它使使用者能用一常规的手握式遥控红外单元 2 0 0，把已输入到微控制器中的参数存进一可卸式的存储组件中。然后可将可卸式存储组件 6 0 从播放装置中的

接口 5.8 上取下，并在以后进行播放工作时再插入该装置，或者与之相关的盘一起，插入另一个播放装置，以控制另一个复现单元。

为便于理解本发明的按规格改制和辅助存储机制，下面的讨论将可解释清楚用于组合成相应的图象及其有关参数域的工作过程和数据结构，这些图象和参数域是在对一幅或多幅图象进行按规格改制的过程中确定的。

当记录有数字化图象信息的小型光盘被插入到图1中的播放装置20中时，使用者可以通过红外遥控单元200（图7中示意得更详细）控制图象在MT80显示器22上的显示。观看个别图象的方法是：用按键204输入图象数、再按播放键206，或者按下带记录带导进或后退箭头的键208，移到盘上下一幅或上一幅图象。由于图象数据是读自盘40，可以用Parulski等人申请中所述的显示控制数据来控制存储选取控制电路52，以便从帧存储器50中读出取向正确的图象。不过，如果显示控制数据中的取向码错了，比如由于在经CD记录器16（图1）向盘上记录图象的过程中，操作者错误地为该特定的图象编写了显示控制数据，那么，使用者可以通过旋转键220重新确定图象的取向。

使用者还可以通过按下图象放大键210，再按下上／下箭头键216中的一个来进行移向或移离，以仅显示放大后图象的一个局部，键216指示存储控制电路52读出存在帧存储器50的图象的适当部分。再进一步，使用者可以采用通过数字查询表来适当地指示色彩和光度调整电路53、按需要改变数字化图象的亮度或对比度的方式，改变任何被显示的图象的状态，即：按下“亮度”键222后再按上／下箭头键216中的一个，就会分别改变控制码的供给情况，分别

增大或降低图象的对比度，或者按下左／右箭头键 218 中的一个，就会分别增大或降低图象的亮度。

使用者也可改变被显示图象的色彩。为此，使用者可按下色彩键 224，再按上／下箭头键 216 中的一个，这样可产生控制码，分别增大或降低图象的色彩饱和度。与此相似，通过指示色彩和光度调整电路 53，用一个数字化的 3×3 的色彩校正矩阵电路（未示出），改变数字化图象的饱和度或色彩平衡，使用者可以按下左／右箭头键 218，改变图象的色彩平衡度。

使用者也可通过色彩边缘发生器和正文发生器 55 在图象中做出一个彩色的边缘，这是通过：先按边缘键 226，再按箭头键 216 和 218，使边缘被适当地定位。同时按色彩键 224 和边缘键 226，可以改变边缘的色彩，然后按键 216 改变色彩饱和度或按键 218 改变色调。

借助与本申请共同待决的美国专利申请（申请号 405816）中所公开的边缘生成器电路，可以实现带彩色的边缘的产生和定位。这个由 K. A. Parulski 等人于 1989 年 9 月 11 日递交的题为“一种用于产生依赖区域的特殊效果的数字电路”的专利申请已转让给本发明的受让人，这里引入了其公开的内容。

最后，通过上述 Parulski 等人的用于产生“等日照线”（Posterized）式图象的 '816 申请中所述类型的一个色彩和光度调整电路，使用者还可产生特殊效果，为此，首先要按动效果键 228，然后按箭头键 216 和 218，这个操作过程循环经历了大量有用的效果，包括等日照线的、伪色彩的或“负”图象，直到使用者为当前图象选择到一个理想的效果。细心地使用正文发生器 55

所提供的屏幕菜单复盖板，使用者就能容易地选取上述那些特征。一旦按上述方式按规格改制完一幅图象，使用者非常希望能在将来以严格同样的形式显示该图象，而不是在每次重放该图象时不得不重复上述按规格改制程序。因此，能把描述指明是如何改变图象的参数的那些数据存储起来是有利的，这样当使用者想显示同样的图象时可以随之回叫和使用这样数据。由于图 1 中系统所使用的一个一次写入型光盘，并且由于 CD 放象机 20 不能把信息记录到该光盘上，这样就不可能在图 2 中的小型光盘 40 上存储这数据。因此需要一些其它存储数据的方法。在控制数据存储器永久地安放在 CD 放象机中的同时，最好能把存储装置，如图 2 中的 EEPROM 组件 60，可卸地插进一个或多个其它的放象单元中。

根据本发明，一旦使用者已用前述方式按规格改制完一幅图象，可按下存储键 230，这样可把确定图象改变方式的参数暂时存进一高速暂存存储器 45 中。使用者随后可以进行显示或任意改变存在盘上的所有图象或其中的任意一个，一旦得到了一个满意的图象显示，就可按下存储键 230。当对盘上图象所进行的试看、改变和存储工作全部完成之后，按下弹出键 240，这将使盘从 CD 放象机中弹出，同时也使暂存在高速暂存 R A M 45 中的数据写入 EEPROM 存储器 60 中，其结果是，当同一张盘下一次插入任何含有在上述编程序阶段使用过的 EEPROM 组件的放象机时，可把按规格改制后的控制数据从 EEPROM 组件 60 中读出，进入高速暂存 RAM 45 中，以便按前面程序规定的顺序、并以相同的图象放大位置、色彩平衡等条件放映图象。

按下清除键 232，使用者可以删去任何编过程序的图象，以至

新的图象就能被按规格改制，方法是：提出所需的图象，任意改变被显示图象的式样，然后按下存储键 230。如前所述，这组新的控制数据又暂时存进高速暂存RAM45，然后当盘被弹出时再被写入可卸式的EEPROM组件60。

图3示出了用于存储按上述方式控制图象按规格改制的参数的EEPROM组件60中所存的数据的结构。为提供一个范例，图3中的存储器结构假定该EEPROM组件60是一个64K字节存储器，此存储器相当于一16比特的地址空间。该64K存储器被分成四个独立的部分：地址计数器表部分120，视频显示控制数据部分140，任选的重印请求数据部分160，和任选的影集盘数据部分180。最下方的地址被用来存储地址计数器表120，该表存有三种不同类型的大量的地址计数器记录：盘识别(ID)地址计数器记录，如1号盘地址计数器记录102和2号盘地址计数器记录106；复制请求地址计数器记录，如复制请求地址计数器记录110；和影集盘请求地址计数器记录，如影集盘请求地址计数器记录114。

盘ID地址计数器记录，如1号盘地址计数器记录102，是6字节长，包括2个值和一个4字节的盘ID数，如1号盘ID103，再后接一个2字节的地址值，如1号盘地址104。地址104是EEPROM地址空间100内的地址，在该地址空间存有用于上述盘的数据，此盘有与位置103中所存的值相匹配的一ID数。换句话说，地址104“指向”（如线204所画的那样）EEPROM存储器位置，在该位置存有用于与1号盘ID103一起的图象的控制数据。与此相似，地址108是EEPROM地址空间100中的地址，在该地址空间存有用于N号盘的数据，此N号盘有与位置107

中所存的值相匹配的一 ID 数。地址计数器表 120 中含有用于所有盘的盘 ID 地址计数器记录，所有这些盘先前曾经被插入到播放装置 20 中并按上述方式被编程。

当一张盘被插进—CD 放象机 20 中时，被编程序进每张盘首区的 4 字节 ID 数被从盘 40 (图 2) 中读出，并且该 ID 数被变形器 42 发送到微控制器 44。然后，微控制器 44 搜索地址计数器表 120，以确定是否有任何盘的 ID 数 (如存储在位置 103 或 107 中的 ID 数) 与盘 40 的 ID 数匹配。如果有一个匹配，比如与存储在 EEPROM 地址空间 100 的位置 107 中的 ID 值匹配，那么相应的视频显示控制数据 (在本例中为 N 号盘中的数据信息 148) 就被从 EEPROM 组件 60 中读出，经存储组件接口 58 和微控制器 44 读进高速暂存存储器 RAM 45 中。

在每个单独的盘数据信息 (如 N 号盘数据信息 148) 中的数据都被按照图 4 中所示的方式组织起来。数据信息 300 由许多显示记录 (如显示记录 320、360 和 380) 组成。每个显示记录 (如显示记录 320) 都由两部分组成，其中必需部分 322 包括一状态字节 330 和一图象数字节 332，任选部分 324 依赖于状态字节 330 的数值。图象字节 332 指明了应该用盘上的那个图象数据记录来生成图象。这样可使得以任何顺序播放盘上的图象，并且进一步，可使以两种或更多种改变后的不同形式多次显示同一幅图象，使得比如可以以不同的放大率观看同一幅图象的不同部分。

用状态字节 330 中的两个 LSB (0 比特和 1 比特) 来存储图象的取向。状态字节 330 的下 5 个比特 (2—6 比特) 指示了使用了哪种任选的特性 (如果有的话) 来改变图象。特别是，比特 2 = 1

有大量的影集顺序记录，如 510、520 和 530，每个记录由两个个值组成：一个 4 字节盘数 512 和一个单字节图象数 514。使用者通过为所需的图象定位，一次按所需的顺序定位一幅图象，并按动影集键 260，再按下遥控单元 200 上的存储键 230，来给影集盘数据信息 400 编程序。当 EEPROM 组件和盘被送给冲洗胶卷机时，用影集盘数据信息自动地决定传送图象的次序，而且适当的盘数据信息也会被写入新的影集盘的主导首文件，在那里可以用所需的任选特性（如图象放大、色彩平衡、效果等，这些参数原来已被使用者存在 EEPROM 组件的盘数据信息中）来自动地在影集盘上产生图象。

正象前述内容中所能体会到的那样，根据本发明，通过配备一存储介质，如电学可编程序只读存储器组件，提高了 CD 放象机内存中储存使用者所发出的图象参数数据的有限能力，上述电学可编程序只读存储器组件被形成为可与 CD 放象机的微控制器可卸式地接合，为用来存储已被使用者（通过遥控）编程序过的图象参数数据。然后可将该组件从播放装置上取下，并把它插入该（或另一个）播放装置，以控制其工作。按规格改制的图象参数数据可包括一个或多个图象显示参数，包括对比度、图象放大率、色彩平衡度、饱和度、边缘类型和边缘位置。它也可以存储信息，由此信息，冲洗胶卷机可产生所选取的多幅图象的硬拷贝印刷或使用者从多张盘上选取的一个完整的新影集盘的硬拷贝印刷。当生成一个新的影集盘时，可将按规格改制的图象参数数据从存储器组件记录进新盘上的主导首文件中，所以不需复制该含有按规格改制的图象参数数据的 EEPROM 组件。

在我们已显示和描述了本发明的一个实施例的同时，应该懂得，

说 明 书 图

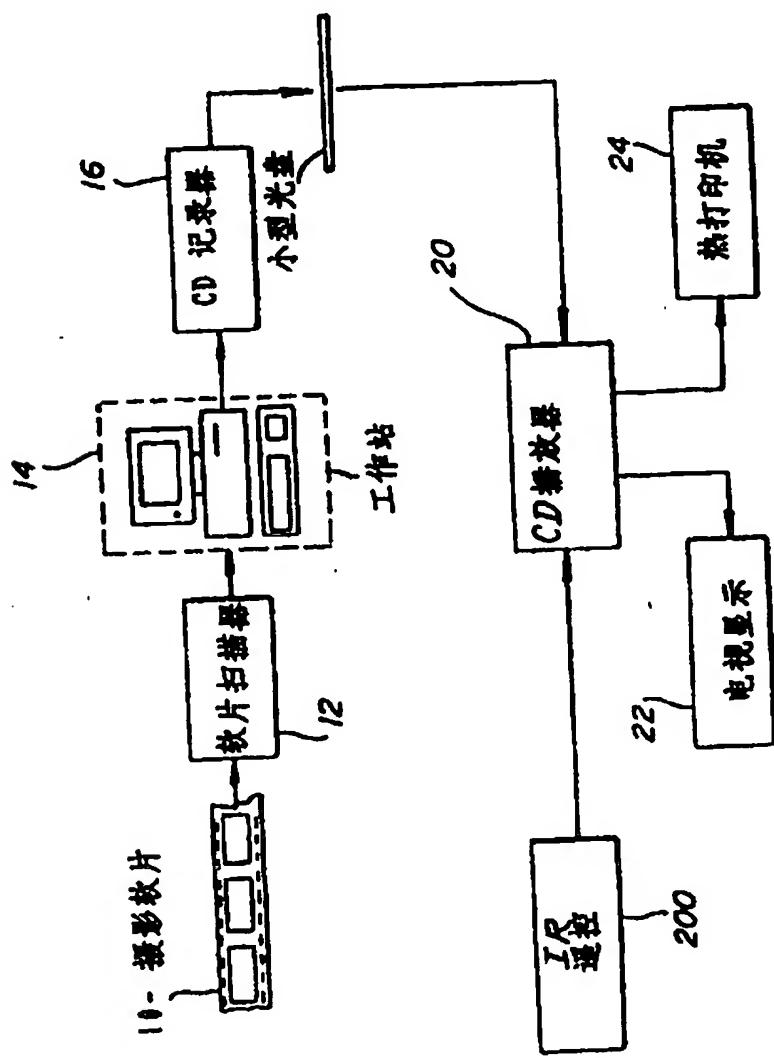
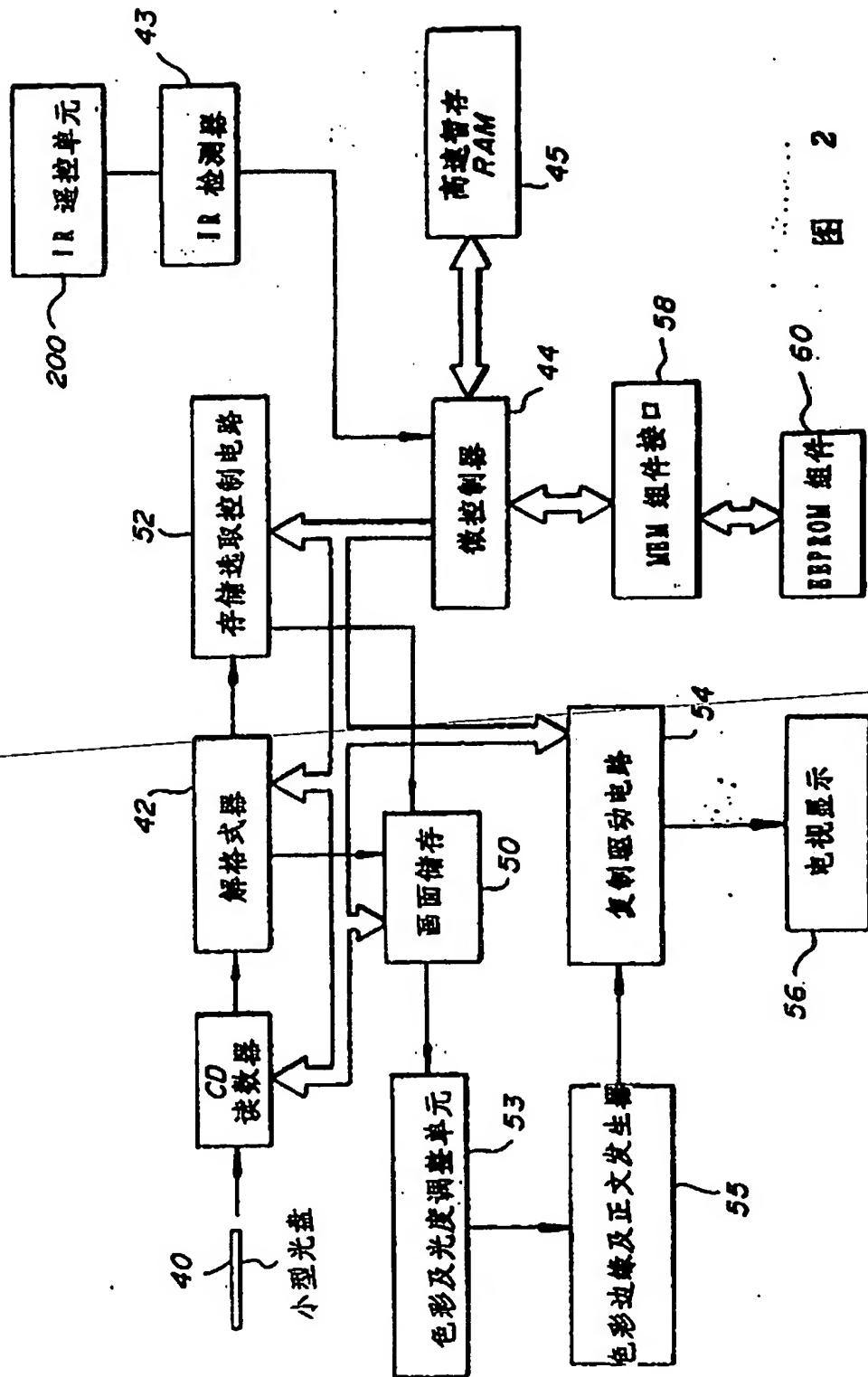


图 1



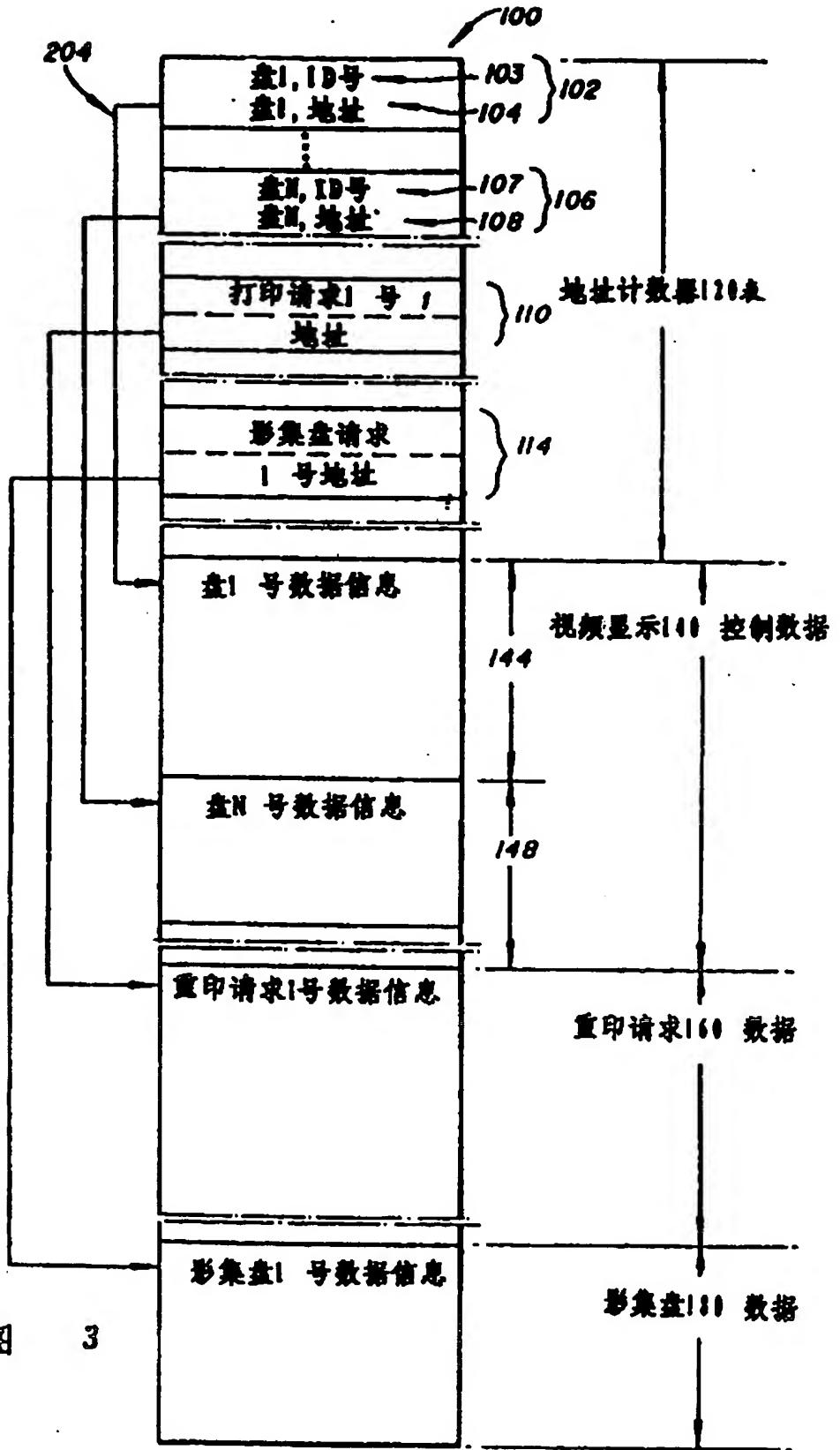
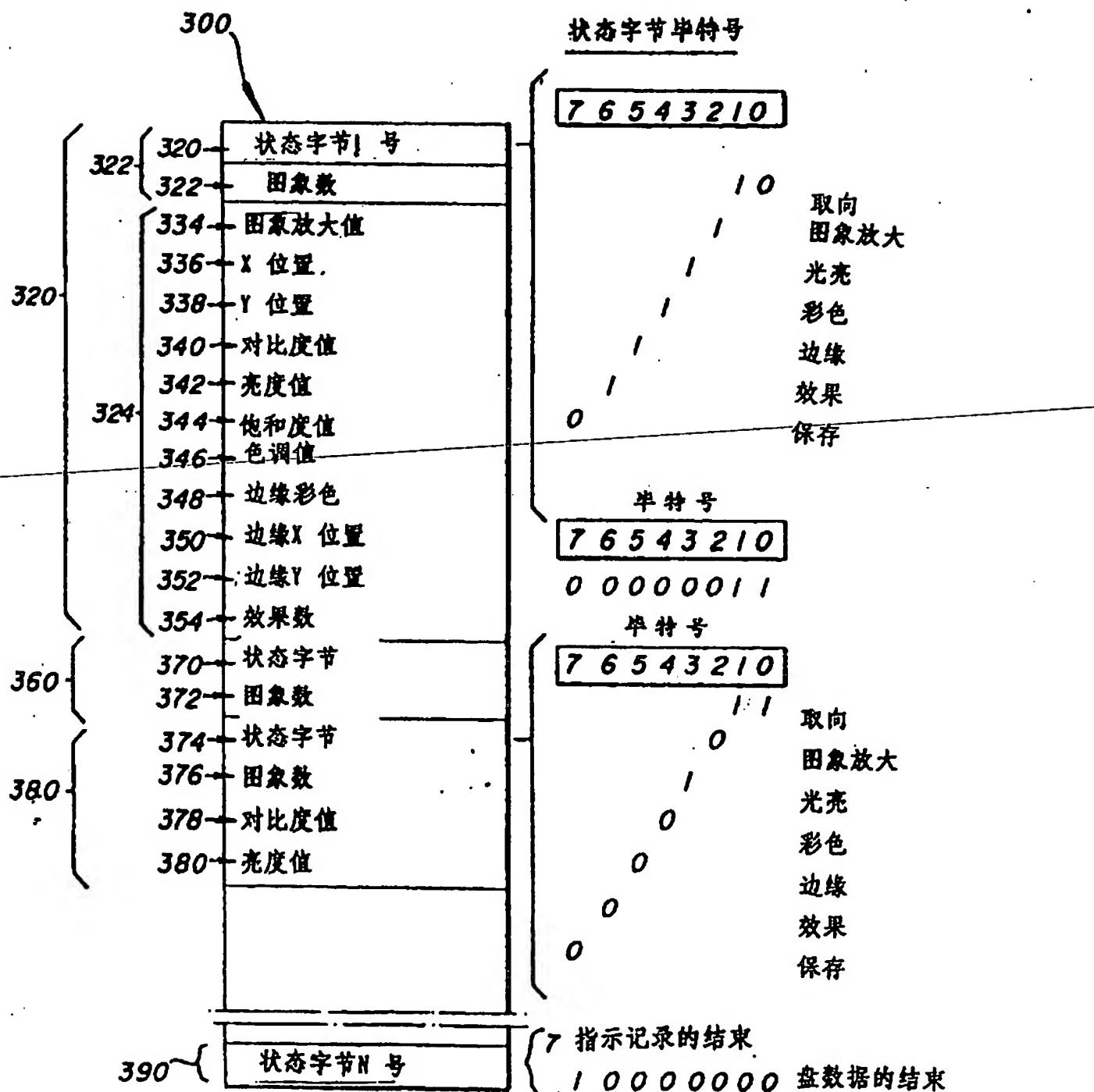
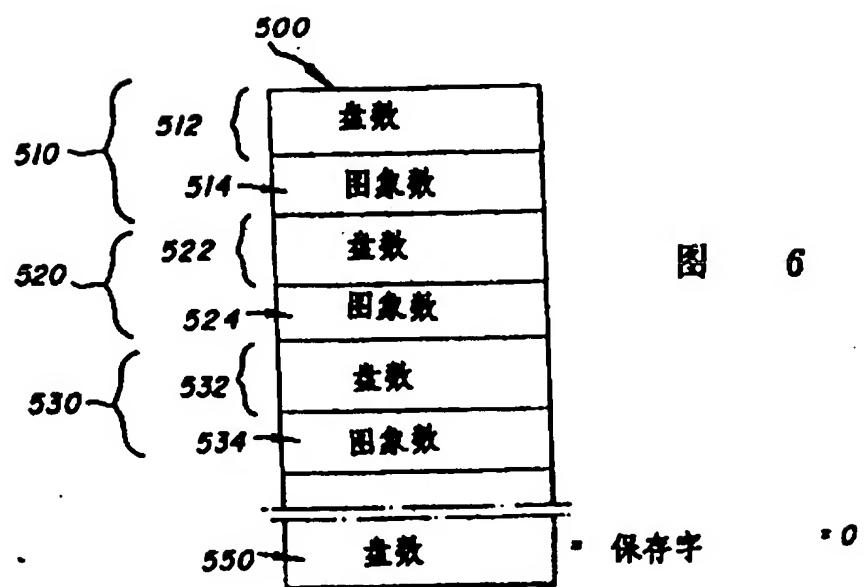
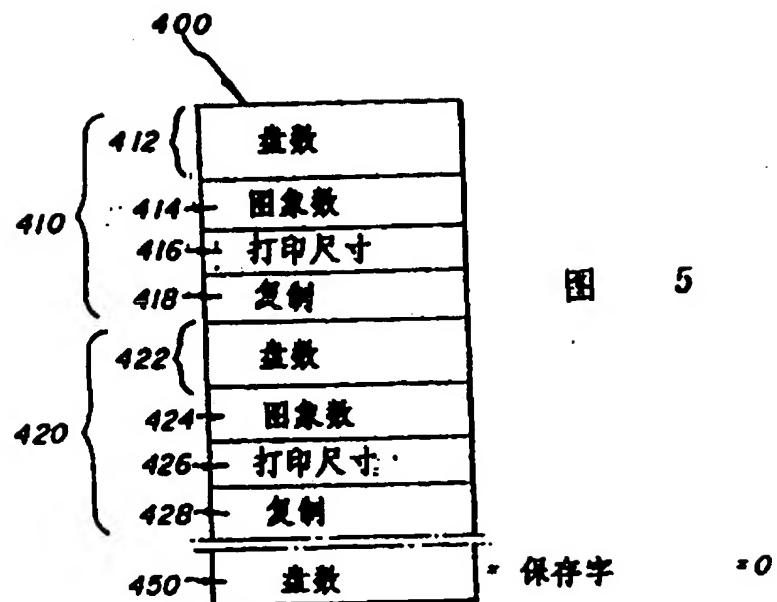


图 3

图 4





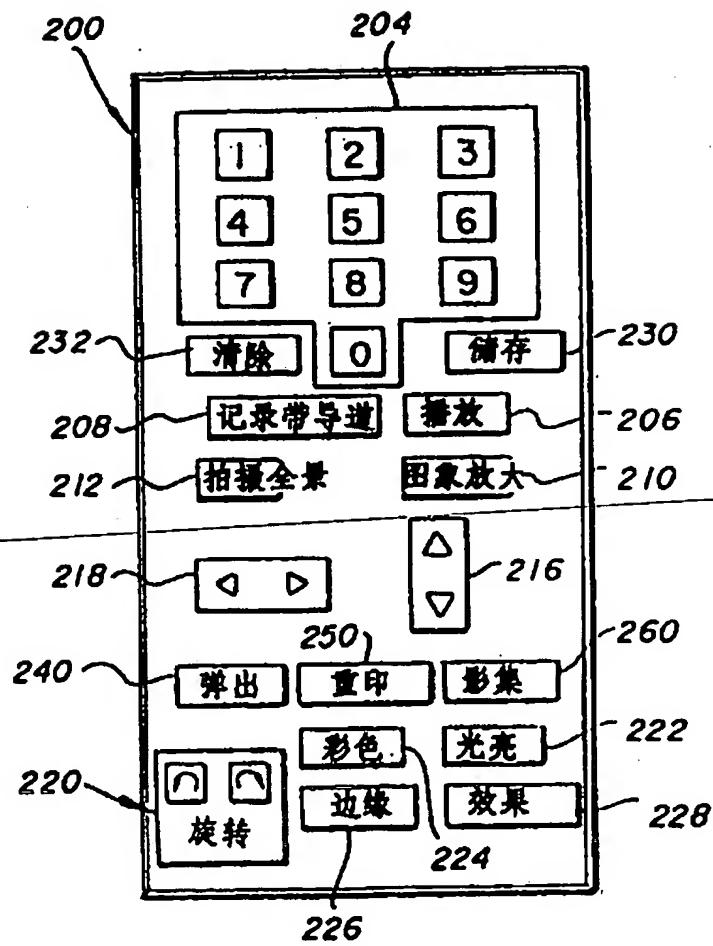


图 7